

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-055797

(43)Date of publication of application : 26.02.1999

(51)Int.Cl.

H04R 25/02

H04R 31/00

(21)Application number : 09-206382 (71)Applicant : RION CO LTD

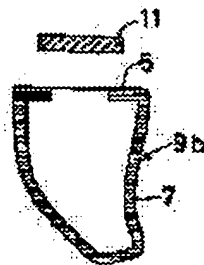
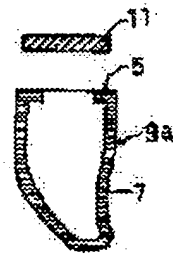
(22)Date of filing : 31.07.1997 (72)Inventor : ITEDAN IWA0

## (54) MANUFACTURE OF SHELL FOR HEARING AID

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the need of skilled work and to reduce the dispersion of quality by preparing a prescribed face plate used in common and integrally manufacturing a flange part and a shell main body for hearing aid by means of a repaired protruding system.

SOLUTION: The prescribed face plate 11 used in common is prepared and the flange part 5 fixing the face plate 11 by a screw and the shell main body for hearing aid 7 where the flange part 5 is formed at an end part are integrally manufactured by the rapid prototyping system. The form and the area are previously decided and the flange part 5 is manufactured so that the common phase plate 11 whose form and the area are clear are fitted to the shell 9 just enough. Thus, skilled work such as the adhesion/fixing of the face plate 11 to the shell 9 and the cutting of the part of the face plate 11, which sticks out of the outer from



of the shell 9, and skilled work for peeling off the face plate 11 adhered and fixed at the time of repair are not required. Then, man-hour can be reduced and the dispersion of quality and man-hour can be reduced.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-55797

(43)公開日 平成11年(1999)2月26日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 R 25/02  
31/00

H 0 4 R 25/02  
31/00

C  
Z

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-206382

(22)出願日 平成9年(1997)7月31日

(71)出願人 000115636

リオン株式会社

東京都国分寺市東元町3丁目20番41号

(72)発明者 井手段 巖

東京都国分寺市東元町3丁目20番41号 リ  
オン株式会社内

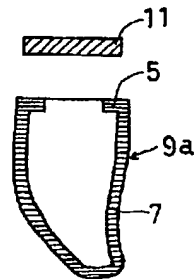
(74)代理人 弁理士 小山 有 (外1名)

(54)【発明の名称】 補聴器用シェル等の製造方法

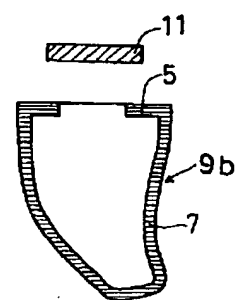
(57)【要約】

【課題】 シェル外形よりはみ出した部分のフェースプレートを切取る熟練作業を必要とし、その結果として製品の品質や工数にばらつきが生じる。

【解決手段】 共通に用いる所定のフェースプレート11を用意し、このフェースプレート11をねじで固定するフランジ部5と、このフランジ部5を端部に形成する補聴器用シェル本体7をラビッド・プロトタイピング・システムにより一体的に作製する。



(a)



(b)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 共通に用いる所定のフェースプレートを用意し、このフェースプレートをねじ等で固定するフランジ部と、このフランジ部を端部に形成する補聴器用シェル本体をラピッド・プロトタイピング・システムにより一体的に作製することを特徴とする補聴器用シェル等の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ラピッド・プロトタイピング・システム（Rapid Prototyping System：以下R. P. Sという）を利用して挿耳形補聴器を形成するシェル等の製造方法に関する。ここで、R. P. Sとは、被造形物の形状寸法を2次元の図面より3次元CADデータに変換するか、レーザ等により非接触で測定した被造形物の形状計測データを3次元CADデータに変換し、この3次元CADデータをもとに、液状、粉状、フィルム状等の材料の形態を問わず、樹脂を材料として樹脂造形モデルを作る方法をいう。

## 【0002】

【従来の技術】従来の補聴器用シェル等の製造方法としては、ユーザの外耳道形状に合せてシェルを作製し、次いでシェルの端面形状より大きな既製のフェースプレートに構成部品を取付け、シェルの端面にフェースプレートを接着固定し、次いでシェル外形よりはみ出した部分のフェースプレートを切り取り、切断面を滑らかに仕上げる方法が知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の製造方法では、シェルへのフェースプレートの接着固定及びシェル外形よりはみ出した部分のフェースプレートを切断する熟練作業を必要とし、修理の場合は接着固定したフェースプレートを剥がさなければならぬ。フェースプレートを剥がすことは熟練作業と工数が必要である。その結果として製品のばらつきや熟練者でも工数が掛かるといった問題点を有している。

【0004】本発明は、従来の技術が有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、熟練作業を必要とせず品質のばらつきの少ない補聴器用シェル等の製造方法を提供しようとするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決すべく本発明は、共通に用いる所定のフェースプレートを用意し、このフェースプレートをねじ等で固定するフランジ部と、このフランジ部を端部に形成する補聴器用シェル本体をR. P. Sにより一体的に作製するものである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を添付図面に基いて説明する。ここで、図1は本発明に係る

補聴器用シェル等の製造方法の説明図、図2は本発明に係る補聴器用シェル等の製造方法により作製したシェルの斜視図、図3はフェースプレートとシェルの断面図、図4は本発明により作製したシェル等を用いた挿耳形補聴器の断面図である。

【0007】本発明に係る補聴器用シェル等の製造方法は、R. P. Sの一例として紫外線硬化性の液体樹脂を用いたものである。即ち、図1(a)に示すように、紫外線硬化性の液体樹脂を主成分とした感光性樹脂液1を満たした槽2と、この槽2内を昇降自在に移動する台3と、槽2の上方にあって少なくとも2自由度（直交座標系や極座標系など）の位置決めが可能な紫外線レーザ4を備えた紫外線レーザ制御装置などから構成される光造形装置により実施される。

【0008】この場合、3次元CADデータを用いるので、フランジから造形するか、シェルの鼓膜側より造形するかは任意に行うことができる。一例としてフランジより造形する方法を述べる。先ず、図1(a)に示すように、フェースプレートをねじ等で固定するためのフランジ部5を光造形法により作製する。予め収集してあるユーザ固有のフランジ部5の3次元CADデータに基づいて紫外線レーザ4を移動させ、紫外線レーザ光6を対象となる位置にある感光性樹脂液1に照射してその感光性樹脂液1を硬化させて1層分造形する。

【0009】フェースプレートは、共通の標準品を使用するため、フランジ部5に形成するねじ孔の位置は、フェースプレートの貫通孔と一致するように3次元CADデータに予め入力してある。

【0010】なお、紫外線レーザ4と台3の表面との距離は、光造形法を実施するのに最適な距離に設定してある。そこで、台3は、シェルが1層分造形されるたびに1層分ずつ順次下降することになる。

【0011】次いで、台3を1層分の距離だけ下降させ、同様にフランジ部5の3次元CADデータに基づいて紫外線レーザ4を移動させ、紫外線レーザ光6を対象となる位置にある感光性樹脂液1に照射してその感光性樹脂液1を硬化させて全部で2層分造形する。同様の工程を繰り返して、図1(a)に示すように、フランジ部5を作製する。

【0012】次いで、図1(b)に示すように、フランジ部5に続いてシェル本体7を、予め収集してあるユーザ固有のシェル本体7の3次元CADデータに基づいて紫外線レーザ4を移動させ、紫外線レーザ光6を対象となる位置にある感光性樹脂液1に照射してその感光性樹脂液1を硬化させて1層分造形する。

【0013】同様にして、図1(c)に示すように、台3を順次1層分の距離だけ下降させながら、シェル本体7の3次元CADデータに基づいて紫外線レーザ4を移動させ、紫外線レーザ光6を対象となる位置にある感光性樹脂液1に照射してその感光性樹脂液1を硬化させて

順次1層分ずつ造形していく。

【0014】すると、図2に示すように、フランジ部5とシェル本体7からなるシェル9が一体的に作製される。従来の方法により作製したシェルよりも、シェル9全体として肉厚を薄くすることができる。なお、5aはフェースプレートをねじでフランジ部5に固定するためのねじ孔である。ねじ孔の数は、4個に限定されるものではなく、要は安定的に結合できれば足り、従って1個でも可である。

【0015】また、フランジ部5は、図3に示すように、共通の標準品であるフェースプレート11に応じて作製されると共に、外耳道形状が小さめ用のシェル9a(図3(a))や外耳道形状が大きめ用のシェル9b(図3(b))などシェルの大きさにも応じて作製される。即ち、予め形状・面積の判明している共通のフェースプレート11が過不足なくシェル9と適合するように、その形状・面積を決定してフランジ部5は作製される。

【0016】図4は、共通に用いるフェースプレート11と、R、P、Sにより作製したフランジ部5とシェル本体7で形成されるシェル9を用いた挿耳形補聴器10の断面図である。ここで、12はマイクロホン、13はイヤホン、14は電池ホルダ、15はベント孔、16はフェースプレート11をフランジ部5に固定するためのねじである。なお、この実施の形態では、液状の樹脂を用いた場合について説明したが、粉状でもフィルム状でも、その形態は問わない。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、シェルへのフェースプレートの接着固定及びシェル外形よりはみ出した部分のフェースプレートを切取るような熟練作業、更に修理時に接着固定したフェースプレートを剥がす熟練作業も必要とせず、工数の低減も図れ、かくして品質や工数のばらつきの少ないフェースプレートとシェルからなる補聴器用ケースを作製することができる。また、本発明によれば、シェルの肉厚を厚くすることなく、即ちシェルの内部空間を小とすることなく、シェル外形を大とすることなく、フランジ部によってフェースプレートとシェルのねじ結合を可能としており、可及的小なることを要求される挿耳形補聴器の要望にも応え得るものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る補聴器用シェル等の製造方法の説明図

【図2】本発明に係る補聴器用シェル等の製造方法により作製したシェルの斜視図

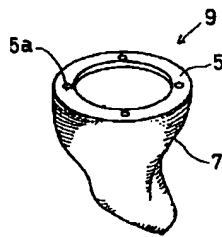
【図3】フェースプレートとシェルの断面図で、(a)は外耳道形状が小さめ用のシェルの場合、(b)は外耳道形状が大きめ用のシェルの場合

【図4】本発明により作製したシェル等を用いた挿耳形補聴器の断面図

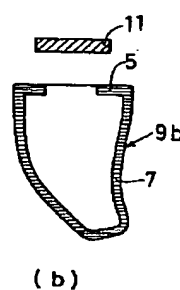
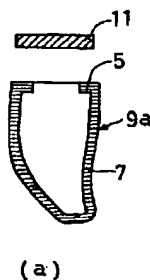
【符号の説明】

1…感光性樹脂液、2…槽、3…台、4…紫外線レーザー、5…フランジ部、6…紫外線レーザー光、7…シェル本体、9、9a、9b…シェル、10…挿耳形補聴器、11…フェースプレート、16…ねじ。

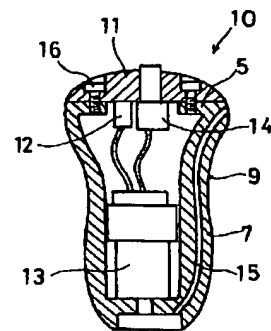
【図2】



【図3】



【図4】



【図1】

